

ÖSTERREICHISCHE
GESELLSCHAFT FÜR



ORTHOPÄDIE

UND ORTHOPÄDISCHE CHIRURGIE



ENDOPROTHETIK DER SCHULTER

HEXEL M, PLACHEL F



Historie

- Jean Pean
 - 1893 Implantation einer TEP bei Tbc-Arthritis
 - Ausbau nach 2 Jahren wegen chronischer Infektion



Historie

- Charles Neer
 - Wegbereiter der
 - 1951: Neer-I-Pr
 - » Versorgung
 - 1973: Neer-II-P
 - » Indikati



multiprothetik

ig Arthrose inkludiert

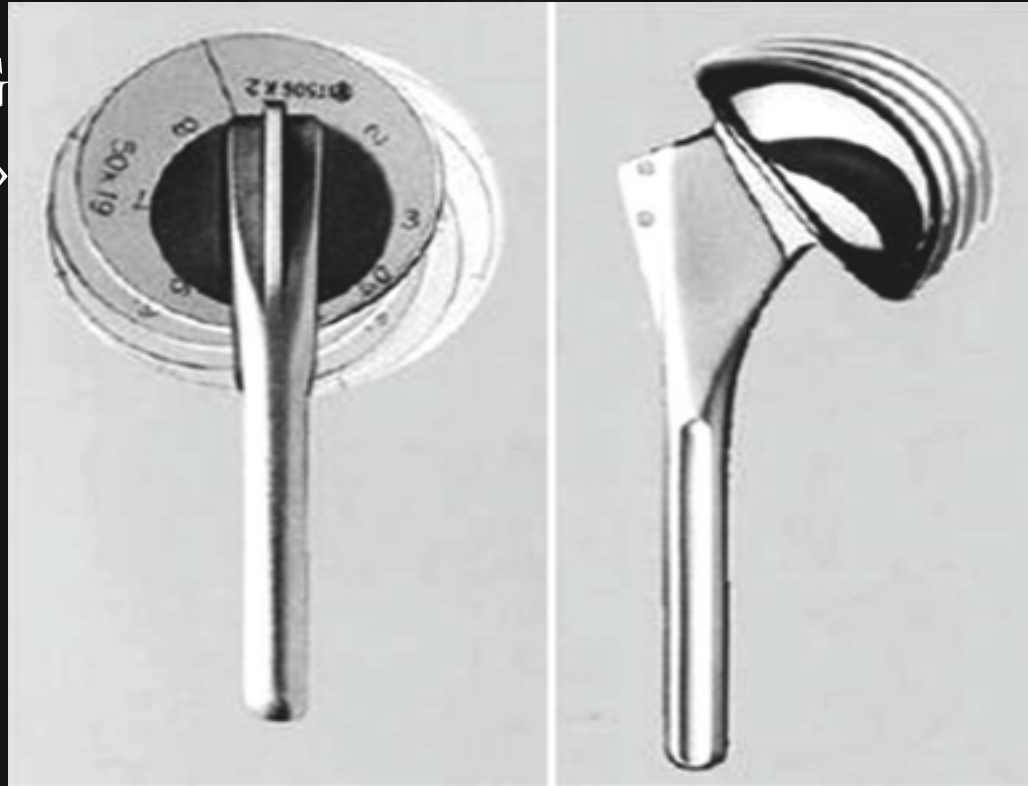
Historie

- Charles Neer
 - Wegbereiter der modernen Ära der Schulterprothetik
 - 1951: Neer-I-Prothese
 - » Versorgung der Humeruskopffraktur
 - 1973: Neer-II-Prothese
 - » Indikation zum Gelenkersatz erstmalig Arthrose inkludiert
 - » **Integrität der Rotatorenmanschette essentiell**
 - » Individualität der Prothese
 - » Pfannenersatz aus Polyethylen



Historie

– 1991: G

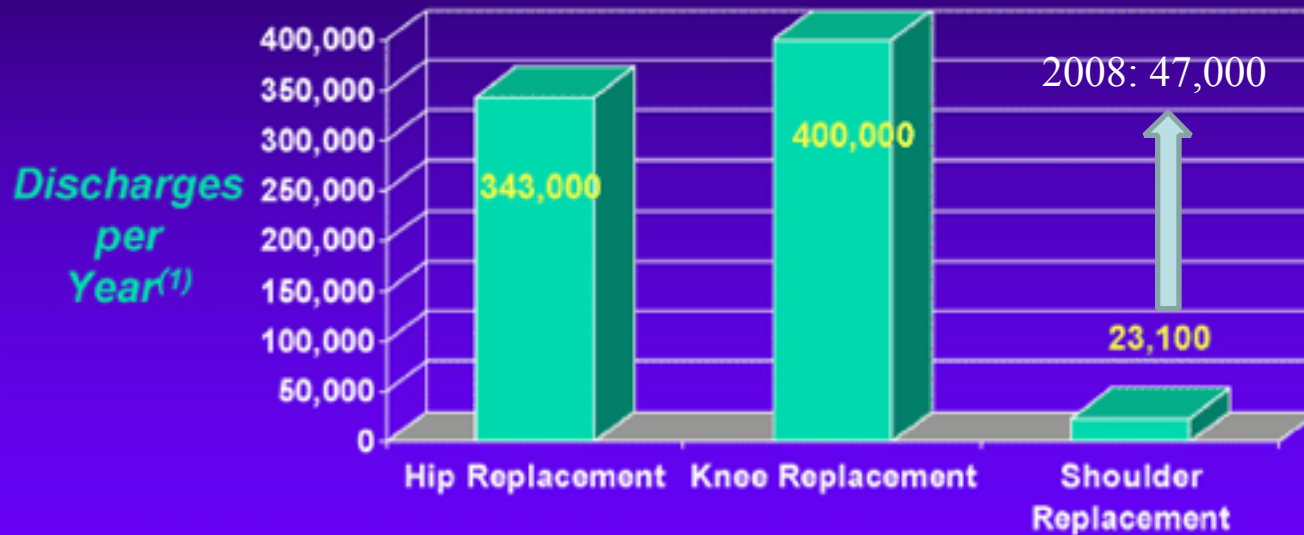


nese



Endoprothetik der Schulter

2002 Major Joint Replacement Volume in U.S.

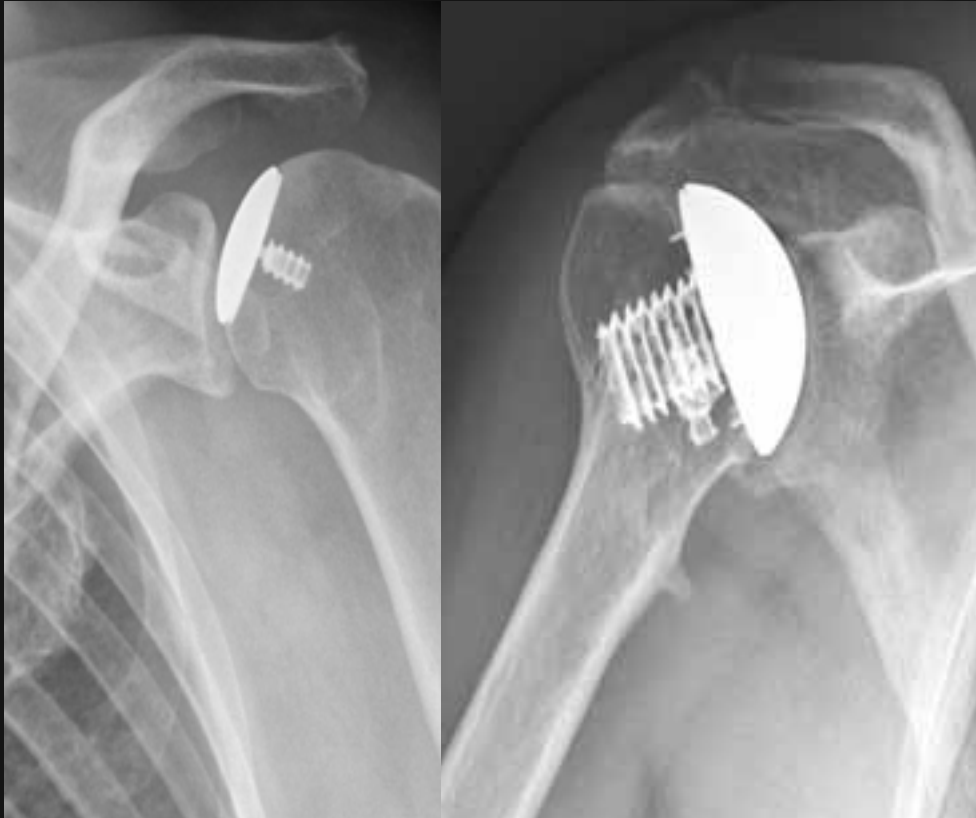


¹ National Center for Health Statistics: National Hospital Discharge Survey 2002
Data extracted and analyzed by AAOS Dept of Research and Scientific Affairs

Figure 1.



Optionen der Schulterprothese



Resurfacing

Hemiendoprothese

Partial Eclipse

Eclipse



Optionen der Schulterprothese



Resurfacing

Hemiendoprothese

Totalendoprothese

Partial Eclipse

Schaftprothese

Eclipse



Optionen der Schulterprothese



Resurfacing

Partial Eclipse



Hemiendoprothese

Schaftprothese



Totalendoprothese

Schaftprothese



Inverse

Prothese



Resurfacing

✓ j



✓ i

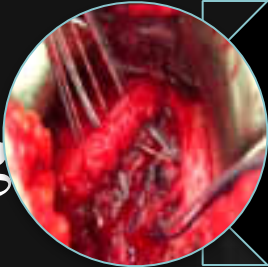
mit hohem Akti
der primären OA < 50
(S 2010)



Resurfacing

Davies, Feline

✓ jung



Kein Schaden für SSC-
Sehne

ich
et al.

✓ inz.



Vermeidung von
Schaftproblemen

fekt

✓ arthrosko



Erhalt von Biomechanik
(COR)

Arthroplastik



Resurfacing

Partial Eclipse

✓ junger Patient Minimaler Knochenverlust nach

et al.

✓ inz. C

Erhalt des Restknorpels

Effekt

✓ arthroskopisch

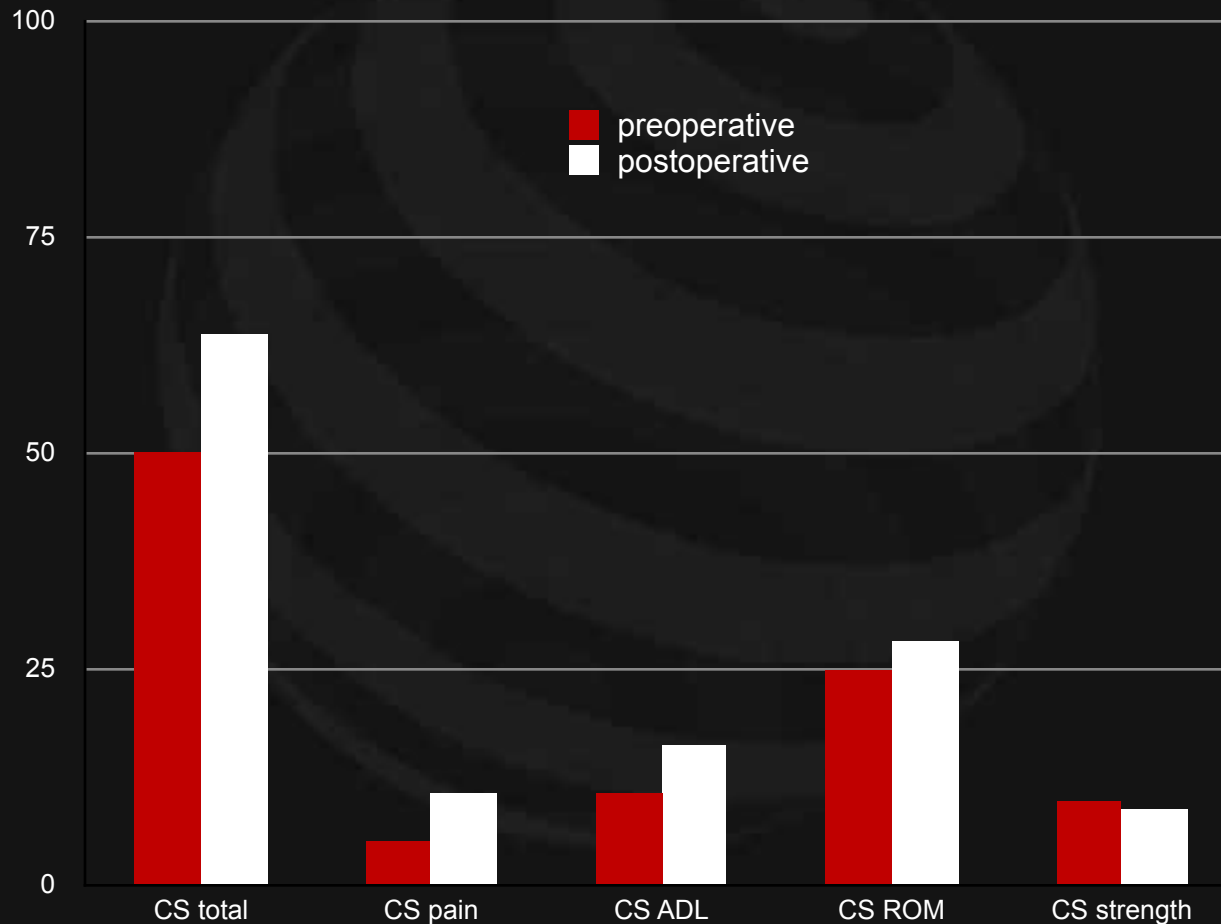
Arthroplastik

Tagesklinischer Eingriff



Eigene Erfahrung, Case Series

Constant score (points)



Hemiendoprothese

- ✓ „einfaches“ Verfahren
- ✓ kurze Operationsdauer
- ✓ ↓ Instabilitätsrisiko
- ✗ Schmerzreduktion begrenzt
- ✗ Erosion des Glenoids progressiv
 - » Revision 2./3. Jahr postOP oder > 10. Jahr postOP



Totalendoprothese

- ✓ Schmerzsituation konstant gut
- ✓ Drehpunkt für aktive Beweglichkeit
- ✗ ↑ „learning curve“
- ✗ ↑ Rehabilitationsdauer
- ✗ PE-Abrieb – „loosening“ der Komponenten
 - » - 90% „radiolucent lines“
- ✗ ↑ Knochenverlust am Glenoid



HEP vs. TEP

- *Kirkley et al, 2000*
- 42 Patienten, 3 Operateure
- 1-Jahr-FU
- KEIN sign. Unterschied in WOSI, ASES, DASH, Constant Score oder ROM
- **Tendenz zu TEP** in Bezug auf Schmerz ↓
- 2 HEP zu TEP konvertiert nach 1 Jahr



HEP vs. TEP

- *Gartsman, 2000*
- 51 Patienten
- Ø FU 35 Monate
- KEIN Unterschied in ASES oder UCLA Score
- **Sig. Reduktion des Schmerzlevels bei TEP**
- 3 Patienten von HEP zu TEP



HEP vs. TEP

A comparison of
hemiarthroplasty
the

Bryant D, I

Ø FU 2 Jahre

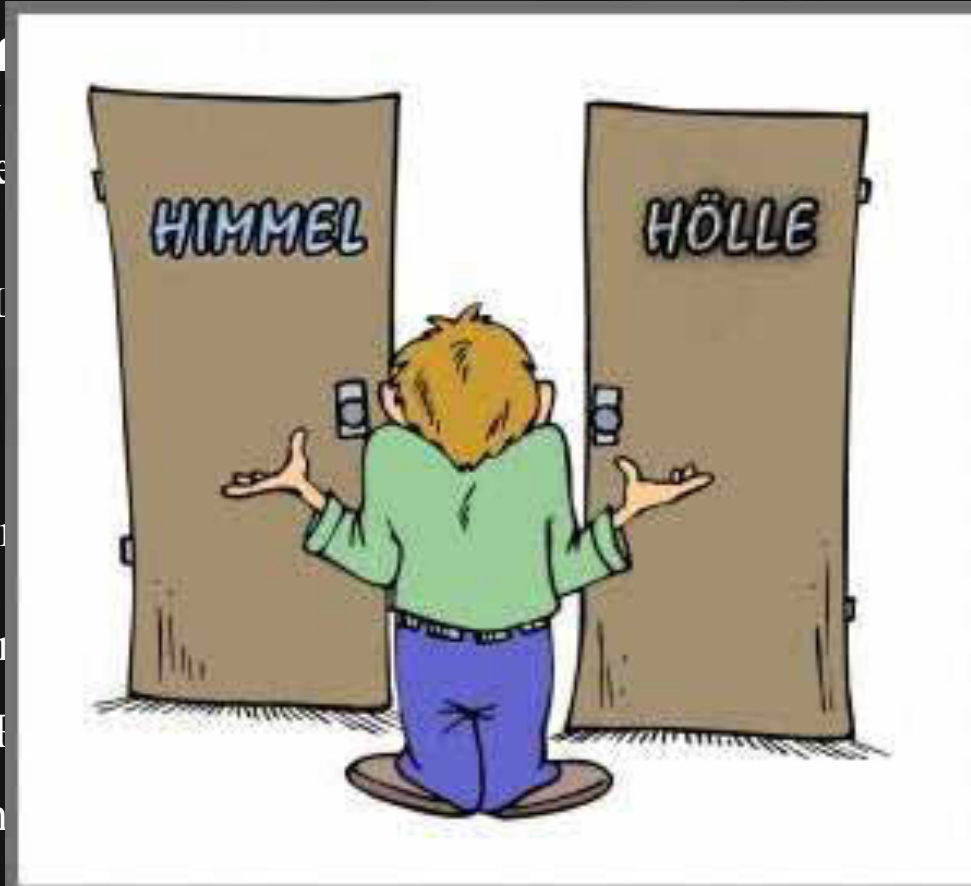
TEP sig. Besser

Schlussfolgerun

Im FU, TEP

glenoidalen

Langzeitergebnis beeinflussen. Notwendigkeit eines längeren FU-Zeitraums



outcomes after
osteoarthritis of
S.

:1947-56.

ion

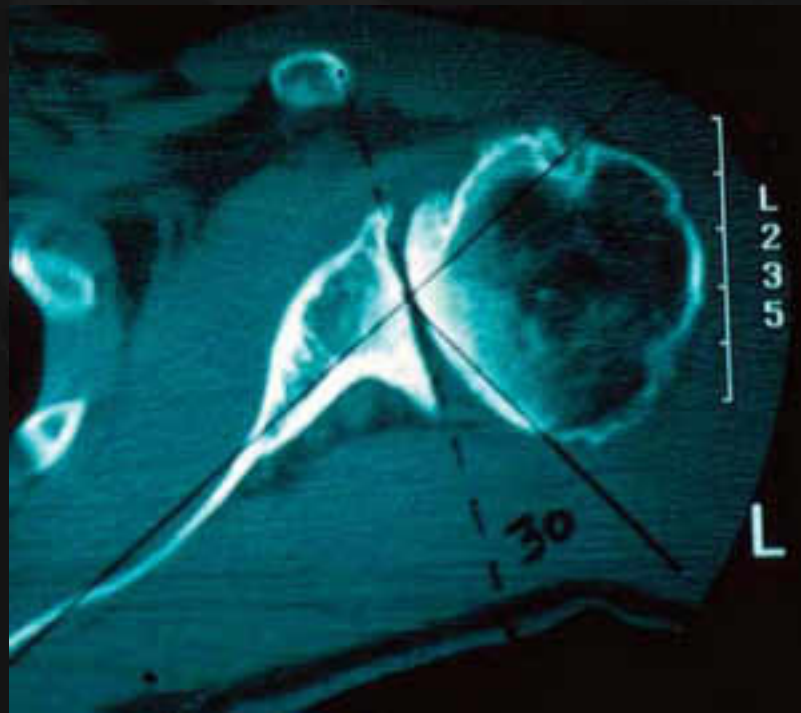
ening" der

) könnten

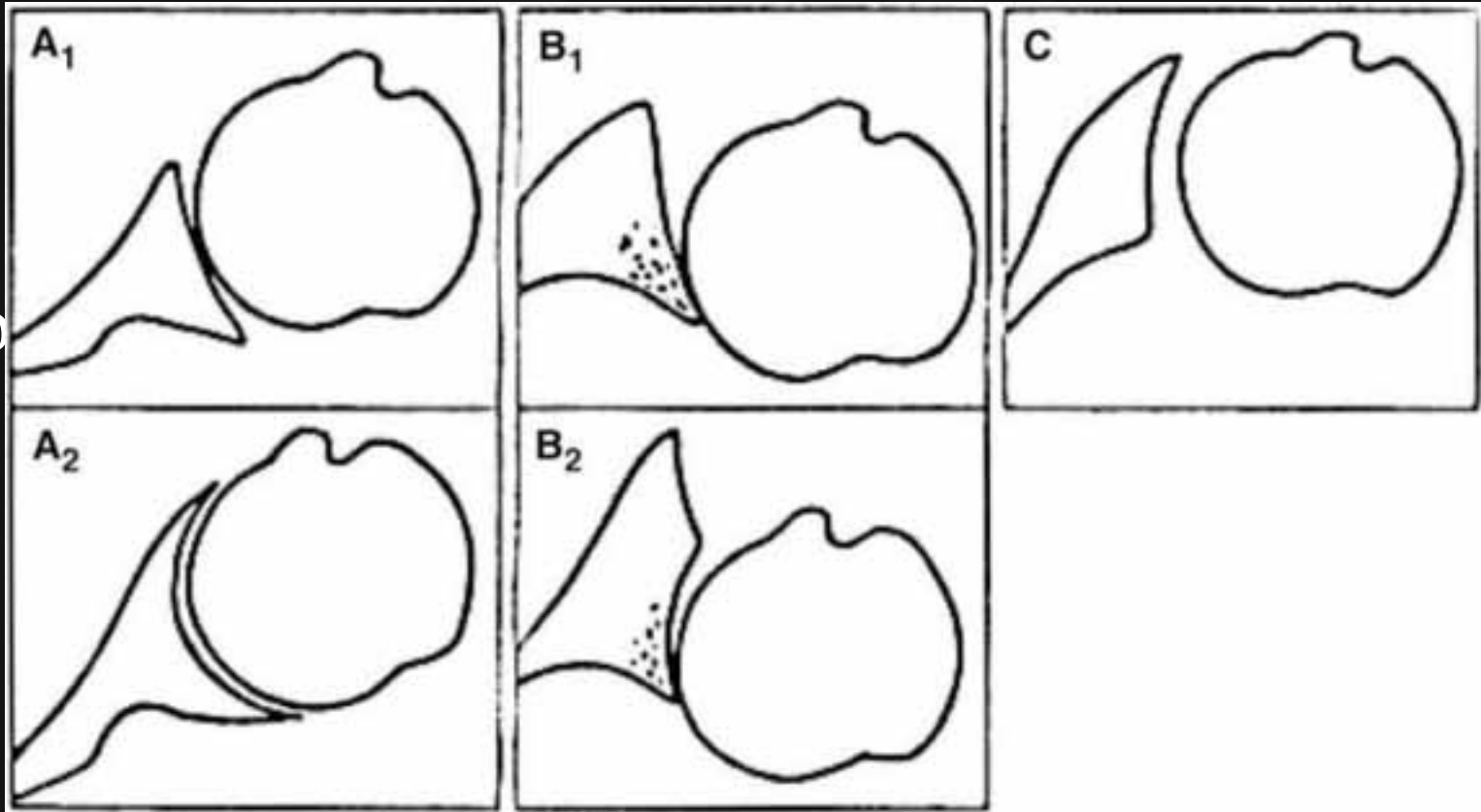


1. „Wunder Punkt“

Glenoid



1. „Wunder Punkt“



Co

ell



Glenoid

- TEP

- HEP

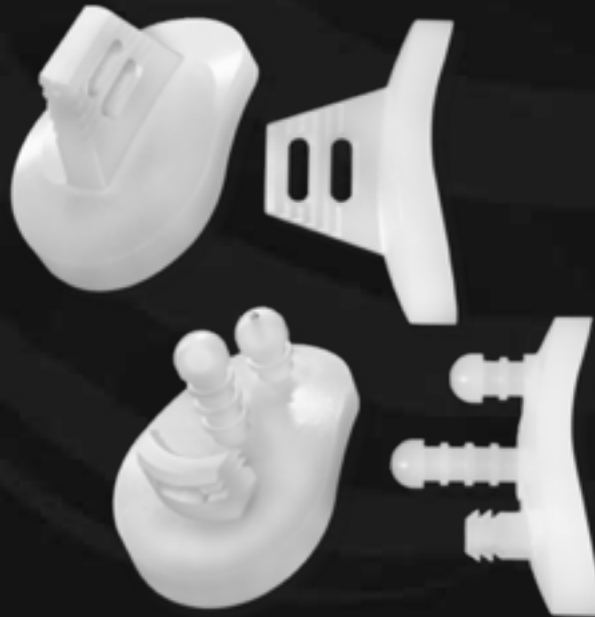


Glenoid

- TEP

- Keel oder Peg

- HEP



Glenoid

- TEP
 - Keel oder Pe



Zementmantel in etwa 0,6 mm dick

Glenoid

- TEP

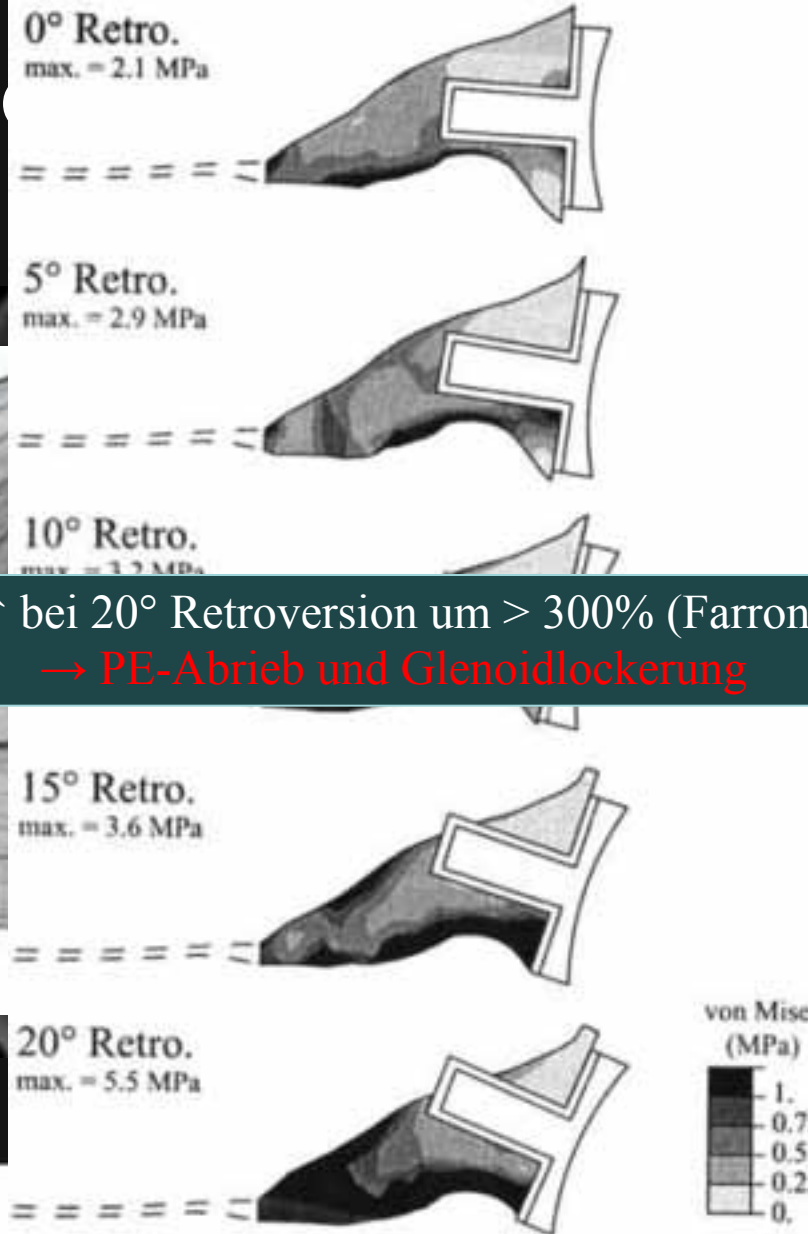
- Keel oder
- PE (zemen
- „metal-ba

- HEP



Implantati

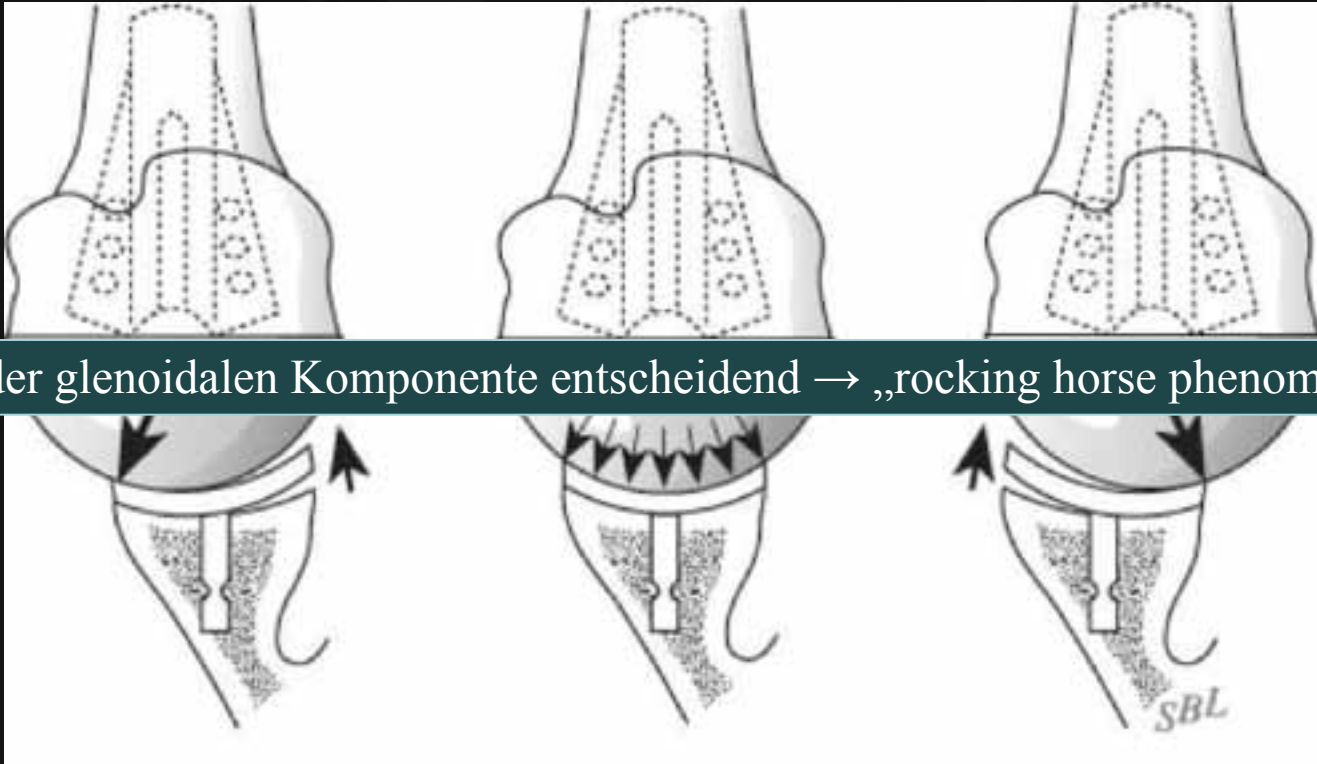
omponente



Glenoidbelastung \uparrow bei 20° Retroversion um $> 300\%$ (Farron et al. JSES 2006)
 \rightarrow PE-Abrieb und Glenoidlockerung



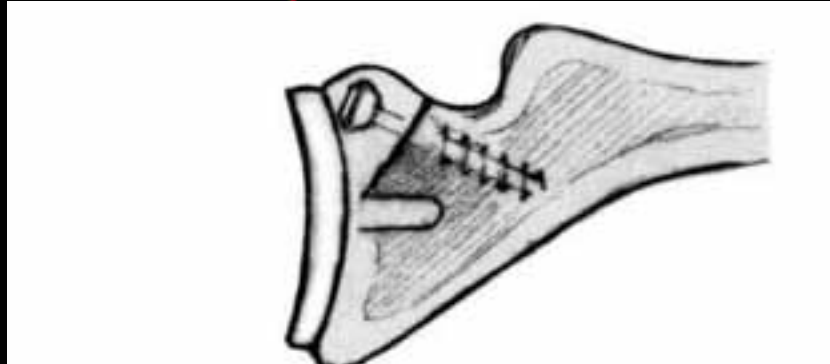
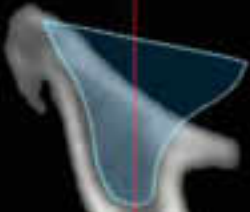
Implantation einer Glenoidkomponente



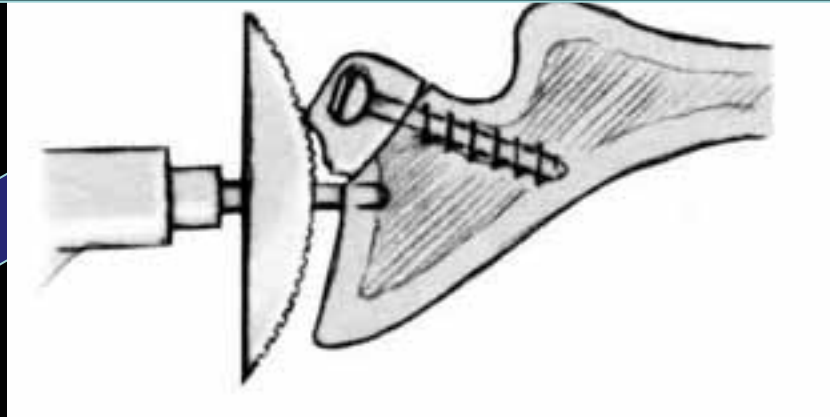
Sitz der glenoidalen Komponente entscheidend → „rocking horse phenomenon“

Implantation einer Glenoidkomponente

»
Gl



FU 3 Jahre: gute Integrität und Positionierung (Elhassan et al. CORR 2008)



Glenoid

- TEP

- Keel oder Peg
- PE (zementiert)
- „metal-backed“ (zementfrei)

- HEP

- „Don't touch“
- „Ream and Run“ (*Matsen*)



Glenoid

- TEP

- Keel oder Peg
- PE (zementiert)
- „metal-backed“ (zementfrei)

- HEP

- „Don't touch“
- „Ream and Run“ (*Matsen*)





„radial mismatch“ von 6 – 10 mm ist anzustreben (Walch et al. JBJS 2002)

Matsen FA 3rd et al. JSES 2007



- Levine et al. (J)

» ↓ Resu



SECES 2010: RTSA bei Typ B2 mit Retroversion $> 15^\circ \pm$ Knochenblock

- Norris et al. (J)

- Steinmann et al.

» ↑ Vers



HEP vs. TEP

- HEP

- » intaktes Glenoid
- » inadäquater Knochenstock
- » junger, aktiver Patient
- » B2, C

Boileau et al. (JBJS Br)



HEP vs. TEP

- TEP

- » guter Knochenstock

- » intakte RM

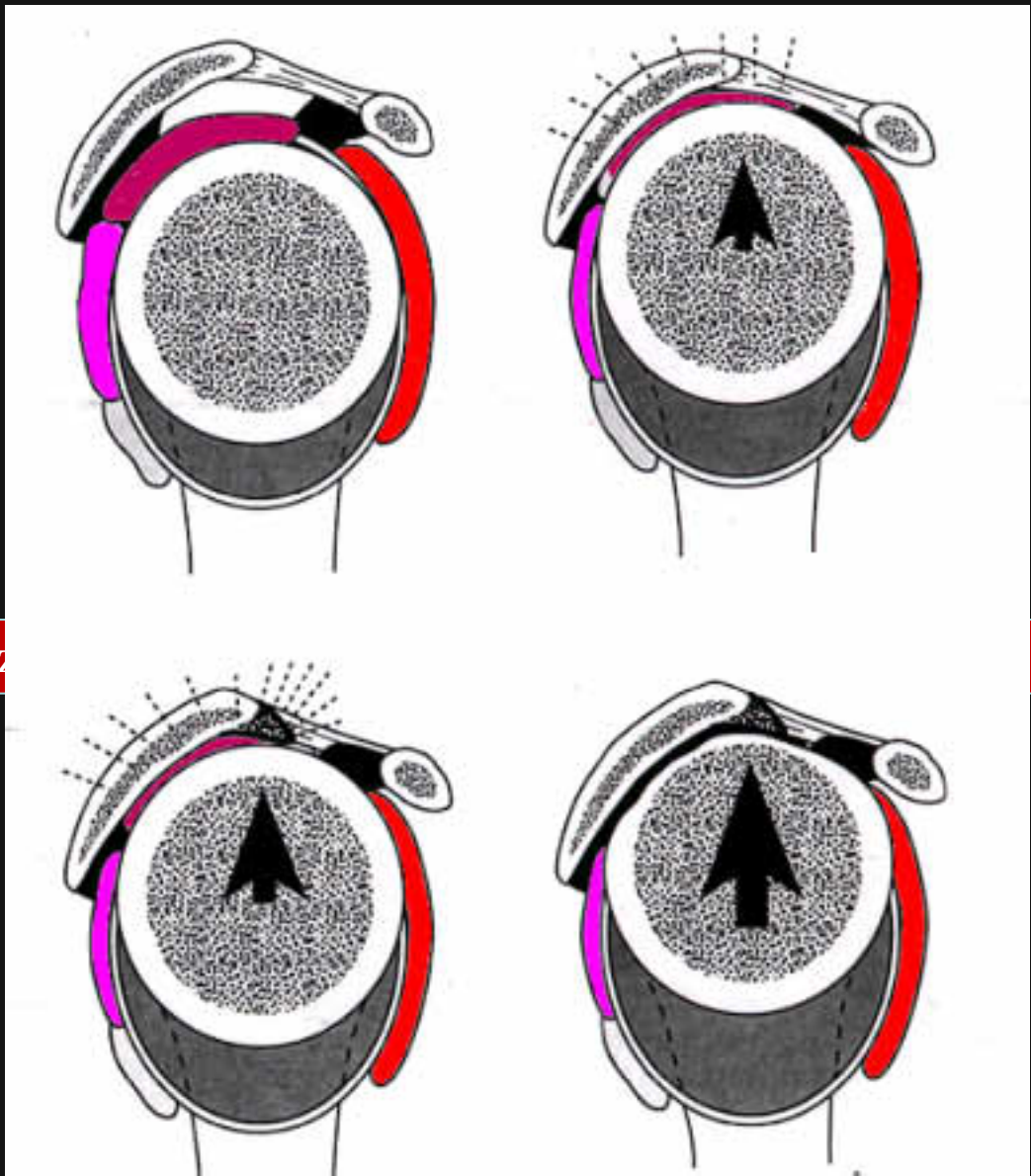
- » älterer Patient

- » A1, A2, B1,

B2 mit Retroversion $< 15^\circ$, C

- ✗ Survival Rate → 33% nach 15a





RM-Insuffizienz

al. JBJS 1988)



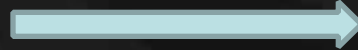
Anatomische Schulterprothese

- **Komplikation**

- **Revisions**

25%

- RM-Insuffizienz
- Instabilität
- Lockerung
- ...



oid

40



Lösung der Problematik?



r Problematik?

- K



ersen Prothese

rnung der S

rnung der B

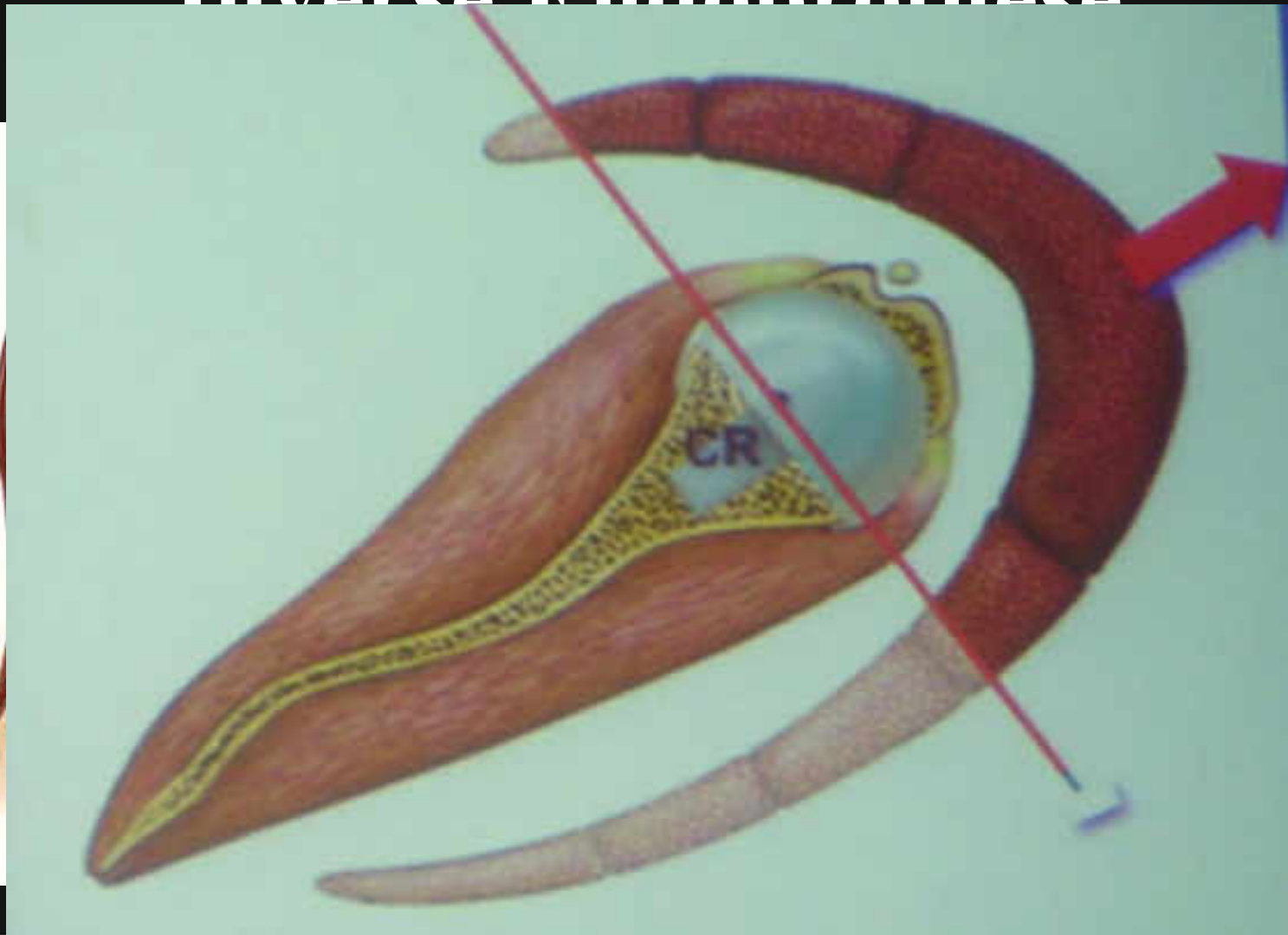


Inverse Endoprothese

- Cuffarthropathie
- chronische Luxation
- Versagen einer konventionellen Prothese



Inverse Endoprothese



Eigene Erfahrung



CTA: 47%



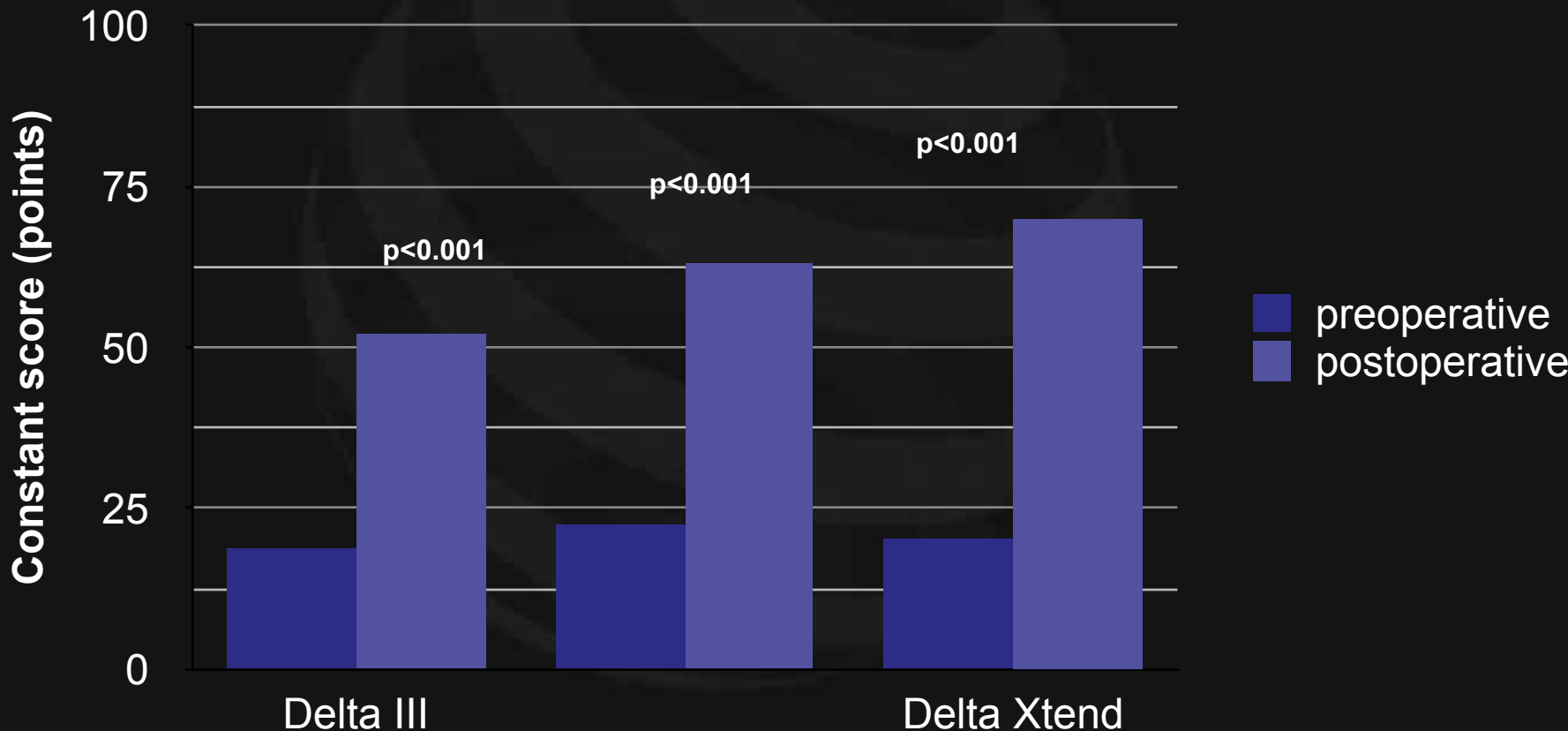
pre RCR: 34%



Revision: 19%



Eigene Erfahrung



- Scapular



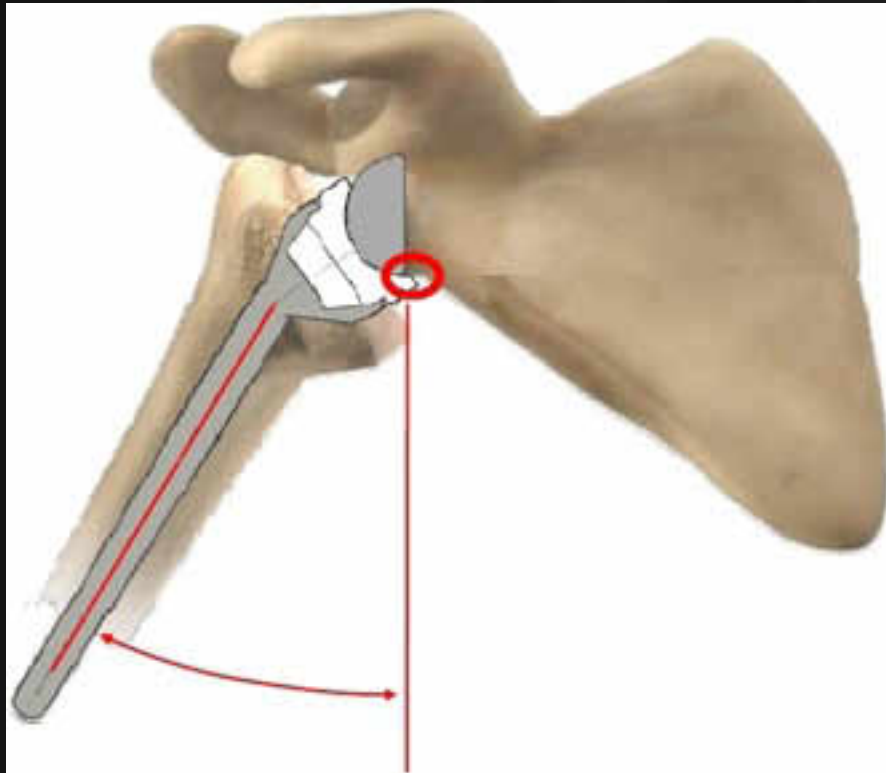
Komplikation

- Scapular Notching
 - » Sirveaux 2004
 - » 0 – 90%
 - » **Progredienz im Verlauf nach Implantation**
 - » **KEINE** Korrelation mit klinischem Outcome

 - » **VERMEIDBAR**
 - » durch Positionierung der Komponente
 - » durch Design der Prothese



Scapular Notching



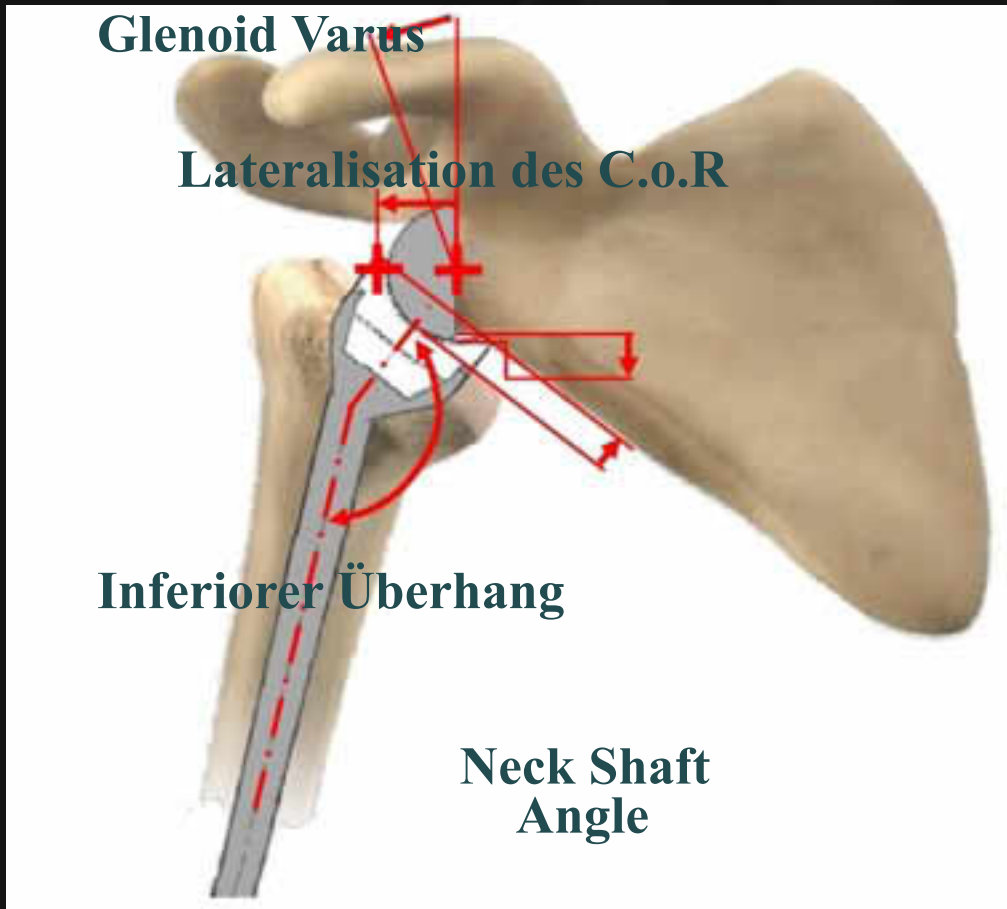
Welcher Parameter

↑ Adduktion

↓ Notching

?

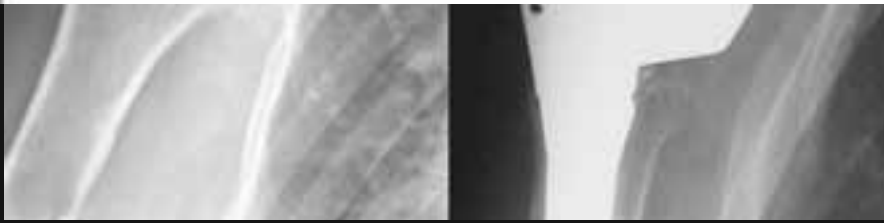
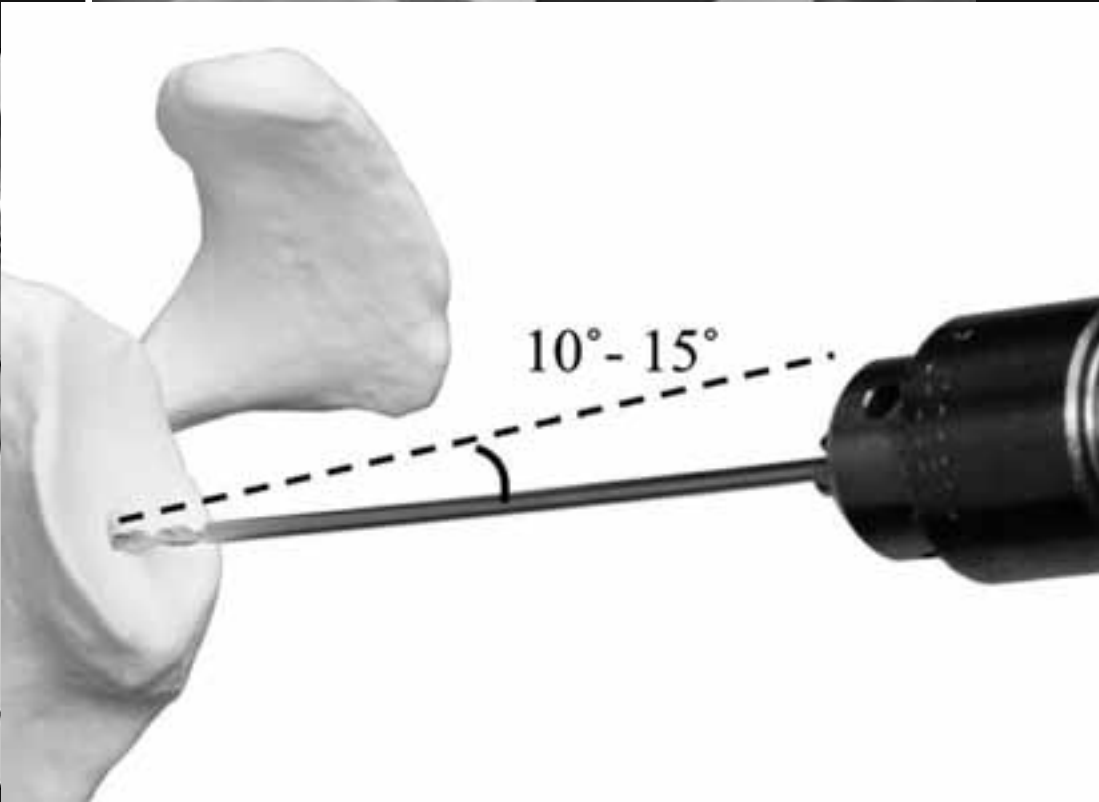
Scapular Notching

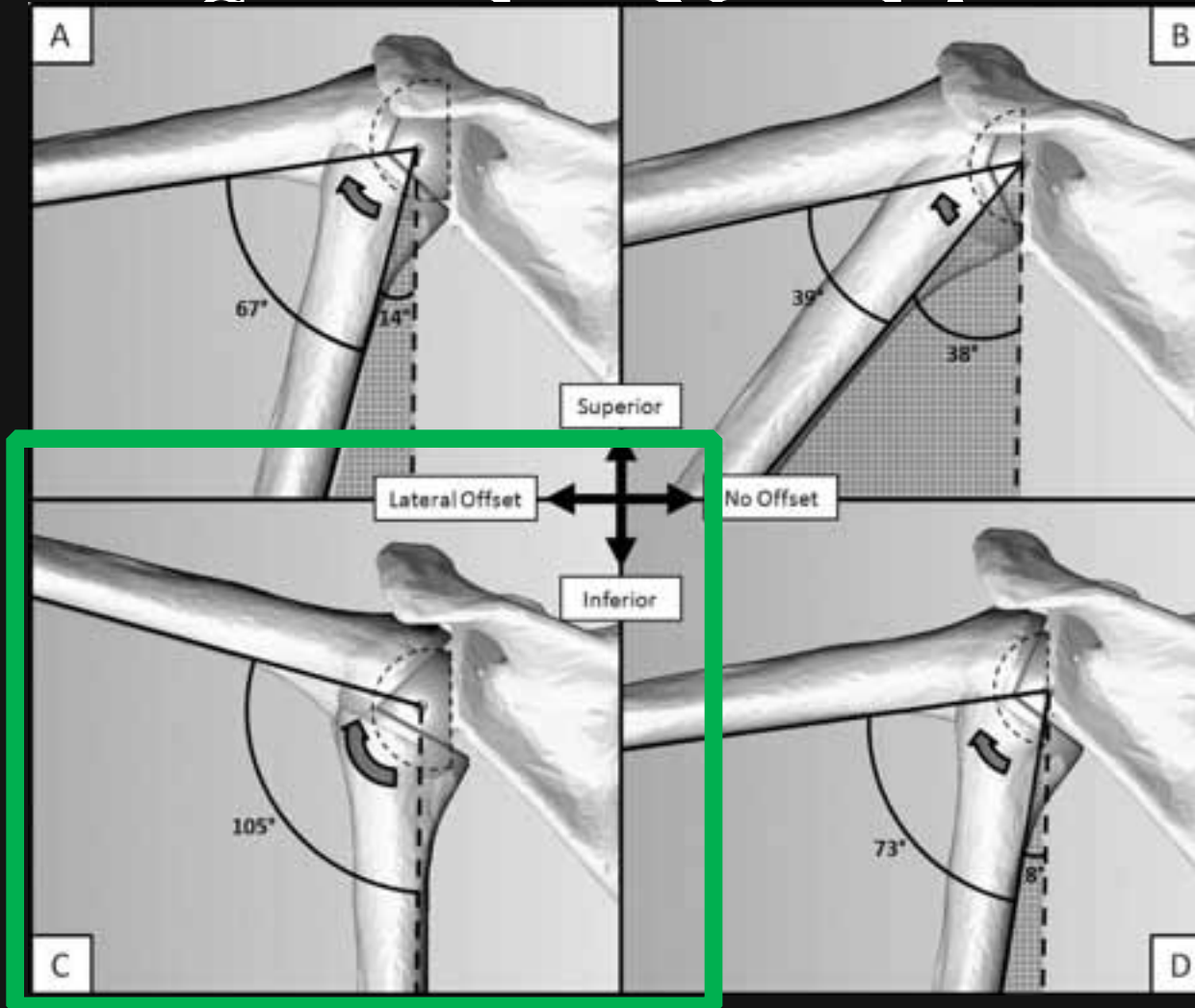


- *Neck Shaft Angle*
- *Lateralisation des CoR*
- *Glenoid Varus*
- *Glenoid inferiorer Überhang*



D





Probleme

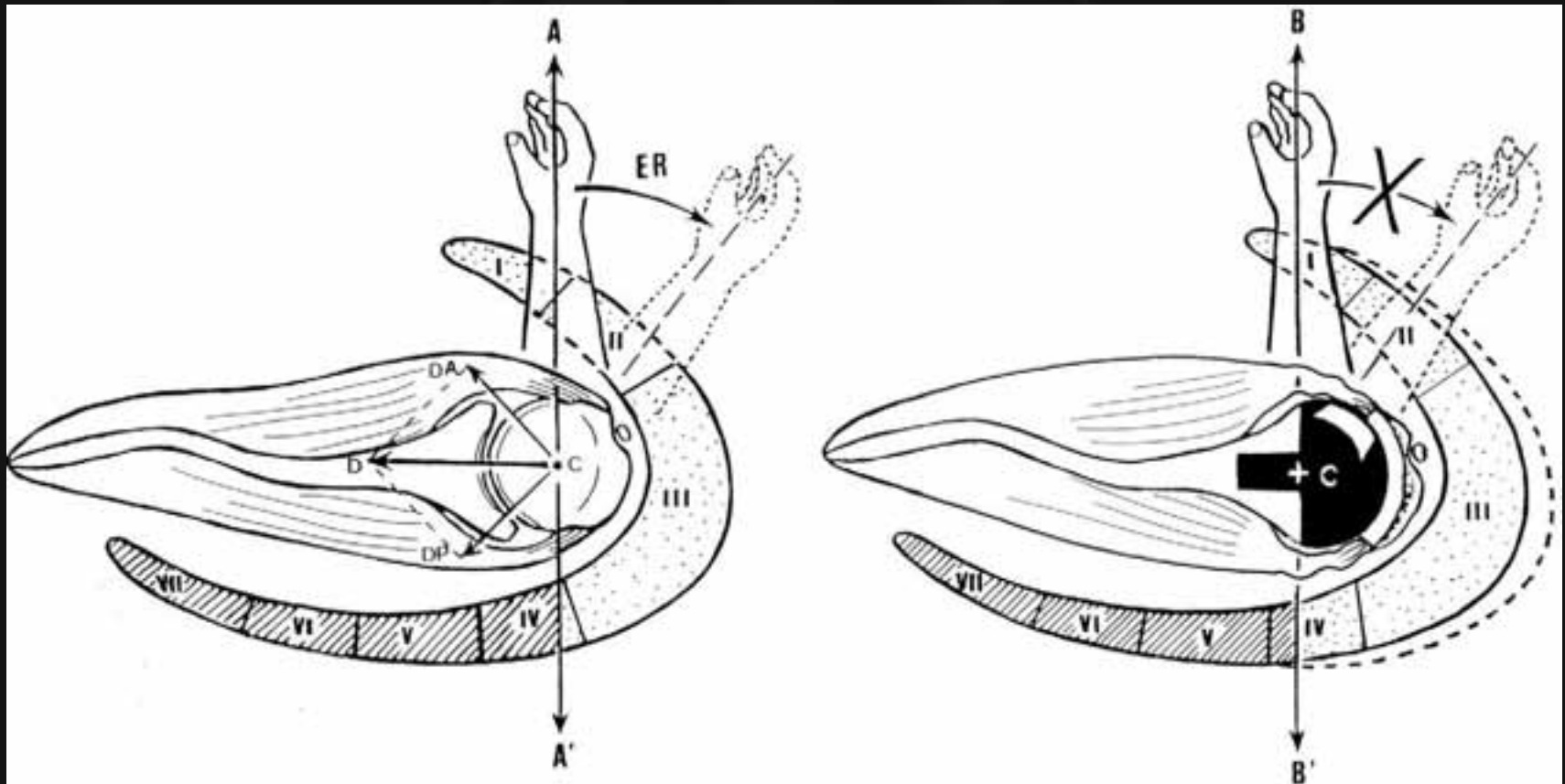
ikation

- Scapular Notch
» Sirv
- Instabilität



CAVE: Deltoideusvorspannung

Probleme und Komplikation



Rotationsdefizit

- Innenrotation
 - Subscapularis
 - Pectoralis major
 - Teres major
 - Latissimus dorsi
- Außenrotation
 - Infraspinatus
 - Teres minor

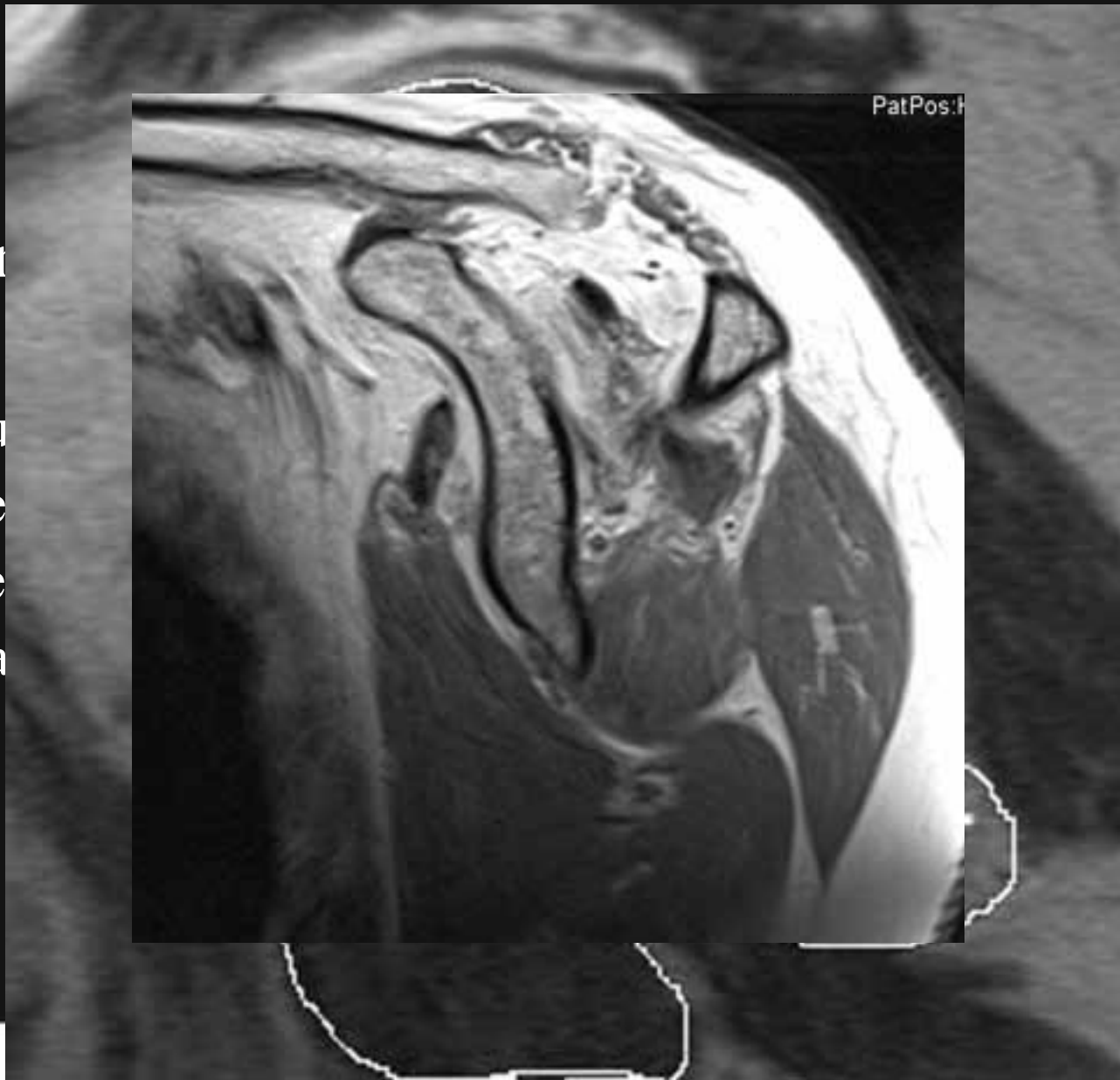


Rotationsdefizit

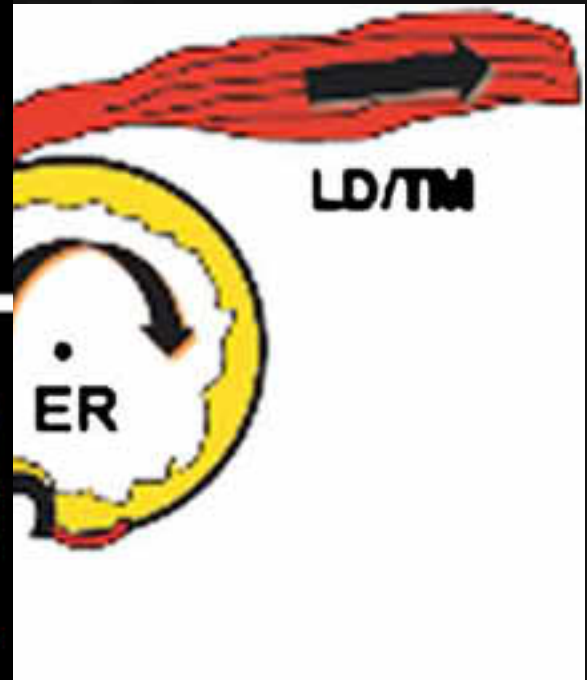
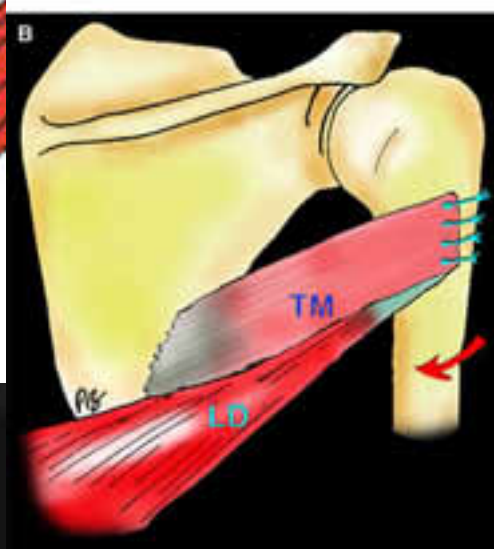
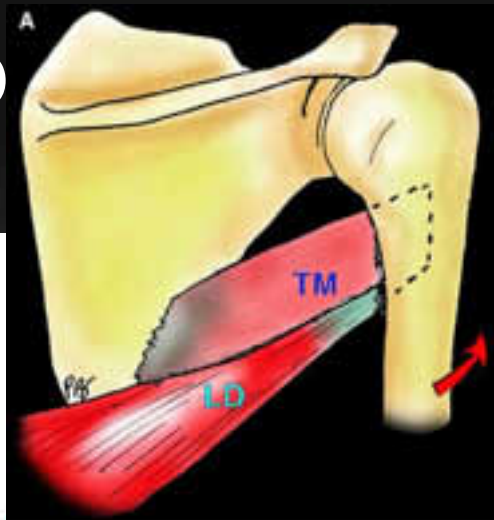
- Innenrotation
 - Subscapularis
 - Pectoralis major
 - Teres major
 - Latissimus dorsi
- Außenrotation
 - Infraspinatus
 - Teres minor



- Inner
- Su
- Pe
- Te
- La



Rotator cuff tear



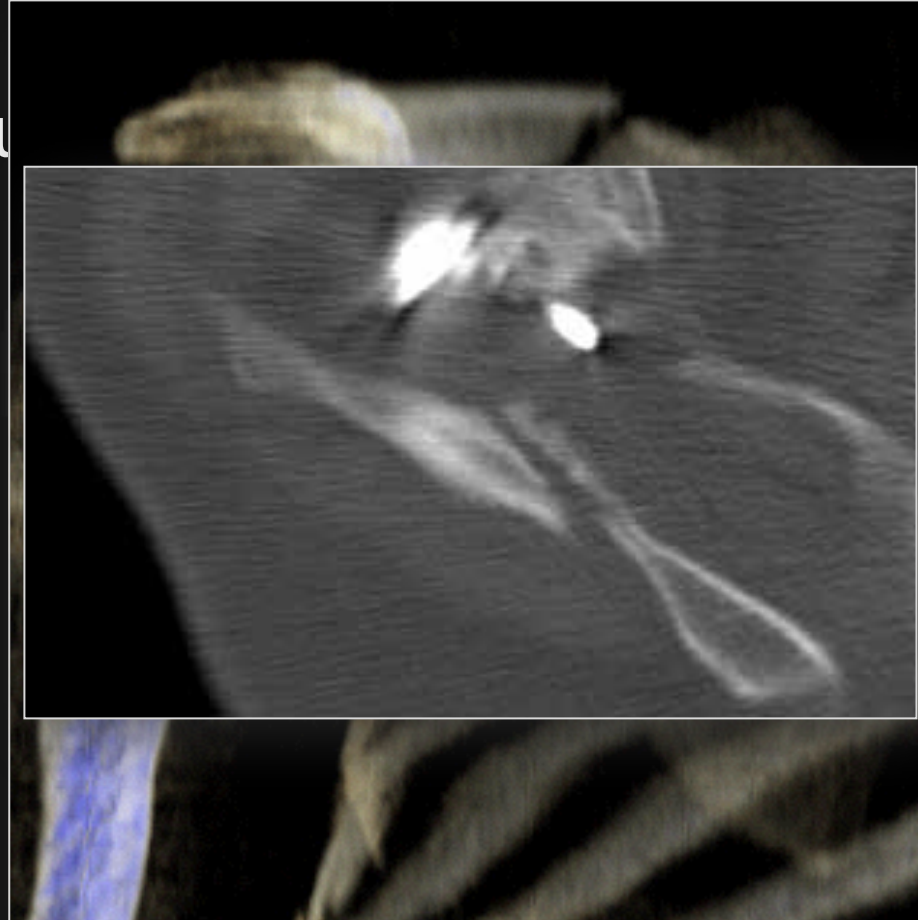
Probleme und Komplikation

- Scapular Notching
 - » Sirveaux 2004
- Instabilität
- Rotationsdefizit ($AR > IR$)
- Akromion- und Spina-Fx



Skapulafraktur

- Deltoideu



Probleme und Komplikation

- Scapular Notching
 - » Sirveaux 2004
- Instabilität
- Rotationsdefizit ($AR > IR$)
- Akromion- und Spina-Fx
- Infektion



Probleme und Komplikation

- Scapular Notching
 - » Sirveaux 2004
- Instabilität
- Rotationsdefizit ($AR > IR$)
- Akromion- und Spina-Fx
- Infektion
- Periprothetische Fraktur



Table III Incidences of problems and complications

Variable	Cases (No.)	% of all problems and complications (n = 535)	% of all cases (n = 782)
Intraoperative problems			
Miscellaneous	2	0.4	0.3
Intraoperative complications, total	24		
Humeral fractures	16	3.0	2.0
Glenoid fractures	7	1.3	0.9
Miscellaneous	1	0.2	0.1
Postoperative problems, total	345		
Scapular notching	277	51.8	35.4
Lucent lines around the glenoid	23	4.3	2.9
Hematomas	20	3.7	2.6
Problems with acromion osteosynthesis	7	1.3	0.9
Heterotopic ossifications	6	1.1	0.8
Algodystrophic + phlebitis	4	0.7	0.5
Miscellaneous	8	1.5	1.0
Postoperative complications, total	164		
Instability	37	6.9	4.7
Infection	30	5.6	3.8
Aseptic glenoid loosening	27	5.0	3.5
Acromion and scapular spine fractures	12	2.2	1.5
Glenoid disassembly	12	2.2	1.5
Humeral disassembly, polyethylene dislocation	12	2.2	1.5
Humeral fracture	11	2.1	1.4
Humeral loosening	10	1.9	1.3
Neurologic complications (axillary, radial)	9	1.7	1.2
Miscellaneous	4	0.7	0.5

Zumstein et al., JSES, 2011



Probleme und Komplikation

- Verminderung von Komplikationen durch

– Entwicklung n



igns

Probleme und Komplikation

Table IV Distribution and comparison of the complications in the 2 cohorts

Complications	First study (1995-2003) N = 199 cases	Second study (2003-2007) N = 221 cases	P value
Dislocation	14 (7%)	7 (3.2%)	.076
Infection	8 (4%)	2 (0.9%)	.052
Glenoid loosening	7 (3.5%)	2 (0.9%)	.2
Nerve palsy	3 (1.5%)	8 (3.6%)	.2
Humeral loosening	2 (1%)	1 (0.4%)	.76
Prominent hardware	2 (1%)	0 (0%)	
Acromial fracture	2 (1%)	2 (0.9%)	
Vein thrombosis	0 (0%)	2 (0.9%)	
Total	38 (19%)	24 (10.8%)	.019

Laurent Nové-Josserand, MD^a, Christopher John Smithers, MD^d





THANK YOU!

